

# STUDI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA SUBKONTRAKTOR PADA PEKERJAAN BANGUNAN KAPAL BARU DI PT.ADILUHUNG SARANA SEGARA INDONESIA

Donny Pratama Putra <sup>1</sup>, Minto Basuki <sup>2</sup>, Soejitno <sup>3</sup>

Jurusan Teknik Perkapalan, ITATS<sup>1,2,3</sup>

Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117

\* Email : [donnypratamaputra1506@gmail.com](mailto:donnypratamaputra1506@gmail.com)

## ABSTRACT

*In a shipyard, labor productivity affects the production capacity of new ship building work. Declining productivity is very influential on the achievement of maximum results. Therefore it is necessary to increase the value of productivity in order to meet maximum results. In this thesis writing will be done level of subcontract labor productivity on new ship building work of 1200 GT pioneers from fabrication stage until assembly block 112-01, 112-02, 113-01, 113-02, and 114-01 at PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia. The method used to compare actual person hours (JO) planning and person hours (JO) on the construction of 1200 GT pioneer vessels. The result of this thesis is the productivity level of the new shipbuilding work of the fabrication stage with the planning production capacity of 240 tons plat / month, the planned JO of 44 kg / JO and the realization JO of 46 kg / JO. At the assembly stage with a production capacity of 210 tons of plates / month, the planned number of JOs is equal to the amount of JO realized at 29 kg / JO. To improve the productivity of the subcontract worker in the process of building new vessels by means of 3 elements of CCT (common core technology) that is control material, manufacturing control and training / training.*

**Keywords:** new building, CCT (common core technology), productivity improvement, manpower

## ABSTRAK

Dalam suatu galangan kapal, produktivitas tenaga kerja berpengaruh terhadap kapasitas produksi pada pengerjaan bangunan kapal baru. Menurunnya produktivitas sangat berpengaruh terhadap tercapainya hasil yang maksimal. Oleh karena itu perlu ditingkatkan nilai produktivitas guna memenuhi hasil yang maksimal. Dalam penulisan skripsi ini akan dilakukan tingkat produktivitas tenaga kerja subkontraktor pada pekerjaan bangunan kapal baru perintis 1200 GT dari tahap fabrikasi sampai *assembly* pada *block* 112-01, 112-02, 113-01, 113-02, dan 114-01 di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia. Metode yang digunakan melakukan perbandingan antara jam orang ( JO ) perencanaan dan jam orang ( JO ) aktual pada pembangunan kapal perintis 1200 GT. Hasil dari penulisan skripsi ini didapatkan tingkat produktivitas pada pekerjaan bangunan kapal baru tahap fabrikasi dengan kapasitas produksi perencanaan sebesar 240 ton plat / bulan, JO yang direncanakan sebesar 44 kg / JO dan JO realisasinya sebesar 46 kg / JO. Pada tahap *assembly* dengan kapasitas produksi sebesar 210 ton plat / bulan, jumlah JO yang direncanakan sama dengan jumlah JO realisasinya yaitu sebesar 29 kg / JO. Untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja subkontraktor pada proses pembangunan kapal baru dengan cara 3 elemen CCT ( *common core technology* ) yaitu *control material*, *manufacturing control* dan pelatihan / *training*.

**Kata kunci :** bangunan baru, CCT ( *common core technology* ), peningkatan produktivitas, tenaga kerja

## PENDAHULUAN

Proses produksi merupakan suatu kegiatan merubah bahan baku menjadi sebuah produk dan selalu terkait faktor – faktor produksi berupa tenaga kerja, material, peralatan produksi, dan metode atau langkah serta sumber dana yang di perlukan. Adapun beberapa faktor dalam proses produksi misalnya keterlambatan dalam penyelesaian pembangunan kapal merupakan salah satu faktor dalam produktivitas. Pembangunan kapal baru salah satu tahapan proses produksi adalah pembentukan blok – blok badan kapal yang dilakukan di bengkel produksi. Meningkatnya pemesanan pembuatan kapal baru di Indonesia sangat berpengaruh pada suatu perusahaan / galangan kapal di Indonesia. PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia sebagai salah satu industri galangan kapal milik swasta dalam pembangunan kapal baru memiliki standar kerja yang baku, perkiraan lama waktu pekerjaan dan pemakaian jumlah jam orang berdasarkan pengalaman yang ada berupa besarnya kapasitas produksi

terpasang ( ton ) dan lama waktu pekerjaan ( hari ). Keterlambatan dalam pembangunan kapal baru sangat berpengaruh pada suatu perusahaan / galangan kapal, maka perlu peningkatan produktivitas tenaga kerja. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan salah satunya mengoptimalkan pemanfaatan SDM yang tersedia. Optimalisasi SDM tidak hanya dilakukan penambahan jam orang ataupun penambahan jam waktu dari tenaga kerja sub kontraktor dan tenaga kerja langsung. Penggunaan jasa sub kontraktor bertujuan untuk mengatasi kebutuhan pekerja yang sangat besar, yang tidak bisa dikerjakan oleh tenaga kerja langsung ( organik ). Selain itu penggunaan subkontraktor diharapkan mampu memenuhi jadwal pembangunan kapal agar tidak terjadi keterlambatan dalam pembangunan kapal baru. Beberapa penelitian mengenai tenaga kerja subkontraktor antara lain penelitian oleh [1] telah melakukan analisa tentang pengaruh penggunaan subkontraktor terhadap waktu dan biaya per *compensated gross tonage* ( Cost / CGT ) dalam pembangunan kapal. Dari analisa didapat hasil cost / CGT dari subkontraktor lebih murah ( 36 % - 59,6 % ) dibandingkan tenaga kerja tetap galangan. Sebaliknya, hal waktu dalam pembangunan kapal tenaga kerja organik galangan lebih cepat (46 % - 69,54 % ) dibandingkan tenaga kerja subkontraktor.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Produktivitas

Secara teknis produktivitas adalah suatu perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumber daya yang diperlukan (*input*). Produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran tenaga kerja persatuan waktu [2]. Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu industri atau galangan kapal dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya, berarti semakin tinggi produk yang dihasilkan.

### Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Faktor-faktor produksi sangat berperan terhadap tingkat produktivitas yang dihasilkan, hal ini ditunjukkan bahwa suatu perusahaan dikatakan berhasil bila mampu meningkatkan daya guna dan efisiensi dari faktor-faktor produksi yang akan dipastikan menghasilkan tingkat produktivitas yang tinggi. Adapun faktor produksi yang sangat berpengaruh pada tingkat produktivitas dibedakan menjadi :Man (manusia/tenaga kerja manusia baik pimpinan maupun pelaksana), Machine (mesin dan peralatan produksi sebagai pembantu manusia), Material (bahan-bahan yang diperlukan), Money (uang atau modal yang diperlukan untuk mencapai tujuan), Metode (cara atau system yang digunakan), Markets ( pasar untuk menjual barang dan jasa yang dihasilkan). Tenaga kerja atau karyawan merupakan faktor yang cukup berperan dalam menentukan hasil dari suatu proses produksi. Disamping itu ada faktor lain yang ikut menentukan yaitu :personil management, system management, material, fasilitas produksi dll.Tenaga kerja yang terdapat pada galangan kapal tidak sama dengan tenaga kerja yang ada pada perusahaan non galangan. Hal ini disebabkan karena pekerjaan yang dilakukan di galangan berdasarkan adanya pesanan atau dalam suatu proyek.

### Peningkatan Produktivitas

Salah satu cara potensial tertinggi dalam peningkatan produktivitas adalah dengan mengurangi jam kerja yang tidak efektif. Kesempatan utama dalam meningkatkan produktivitas terletak pada kemampuan individu, sikap individu dalam bekerja serta manajemen maupun organisasi kerja. Berikut beberapa metode umum yang sering digunakan untuk meningkatkan produktivitas, antara lain :

- 1.Pemanfaatan input yang lebih sedikit untuk mendapatkan output yang tetap.
- 2.Pemanfaatan input yang lebih sedikit untuk mendapatkan output yang lebih besar.
- 3.Pemanfaatan input yang tetap untuk mendapatkan output yang lebih besar.
- 4.Pemanfaatan input yang lebih besar untuk mendapatkan output yang lebih besar.

## METODE

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi yang berasal dari buku, internet, skripsi kakak angkatan, jurnal serta konsultasi dengan dosen pembimbing. Adapun studi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja langsung subkontraktor yang ada pada galangan kapal, manajemen produksi, sumber daya manusia, proses pembuatan kapal baru, serta penentuan jam orang sebagai salah satu kebutuhan dasar penulisan skripsi ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Menentukan Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja Subkontraktor Untuk Pembangunan Kapal Baru.

Tenaga kerja subkontraktor adalah tenaga kerja ahli berdasarkan ikatan kerja pada perusahaan dalam waktu tertentu. Pekerjaan yang dilaksanakan subkontraktor tidak hanya pekerjaan konstruksi, tetapi juga meliputi pekerjaan transportasi, perawatan, kebersiha, dan lain – lain. Perlu kriteria – kriteria tertentu dalam pemilihan subkontraktor, karena banyaknya perusahaan yang menyediakan jasa penggunaan. Menentukan tingkat produktivitas tenaga kerja subkontraktor dapat dilakukan dengan cara menganalisa terhadap penggunaan JO ( jam orang ) pada perencanaan dan realisasi pelaksanaan. Selanjutnya dilakukan tindakan – tindakan yang diperlukan agar kegiatan produksi pada tahap fabrikasi dan assembly sesuai dengan perencanaan.

Adapun ukuran utama kapal dari data – data yang dilakukan pengamatan adalah :

Tipe kapal : Kapal Perintis Penumpang dan Barang Tipe 1200 GT

Ukuran utama kapal : - LOA : 62,80 m  
- LPP : 57,36 m  
- B : 12 m  
- H : 4 m  
- T : 2,70 m

Analisa yang pertama dilakukan adalah mengetahui perencanaan berat baja dan kebutuhan jam orang. Berat block keseluruhan dengan berat 700.000 kg dengan jam orang ( JO ) 3 tahapan yaitu fabrikasi, sub assembly dan assembly diperoleh JO 56910.

Setelah didapatkan bobot setiap *block* yang akan dikerjakan dan jumlah perencanaan jam orang maka selanjutnya dilakukan tindakan - tindakan yang diperlukan agar kegiatan produksi sesuai dengan perencanaan. Analisa yang dapat dilakukan selanjutnya adalah perhitungan waktu kerja efektif.

Berikut adalah pembagian dan perhitungan waktu kerja tenaga kerja subkontraktor di PT. Adiluhung Saranasegara Indonesia :

a. waktu normal (  $w_n$  ) untuk tenaga kerja subkontraktor adalah :

$$\begin{aligned} W_n(\text{senin} - \text{jumat}) &= \text{Jam keluar perusahaan} - \text{jam masuk kerja} \\ &= 21:00 - 08:00 \\ &= 13 \text{ jam} = 780 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$W_n(\text{sabtu}) = 7 \text{ jam} = 420 \text{ menit}$$

b. waktu longgar (  $W_L$  )

Waktu longgar( istirahat ) untuk tenaga kerja subkontraktor adalah :

105 menit untuk senin sampai kams

160 menit untuk hari jumat

60 menit untuk hari sabtu

Looses Time : a. Persiapan sebelum kerja ( 15 menit )

b. Persiapan sebelum istirahat ( 15 menit )

- c. Persiapan kerja sesudah istirahat ( 15 menit )
- d. Persiapan istirahat petang ( 15 menit )
- e. Persiapan kerja sesudah istirahat petang ( 30menit )
- f. Persiapan pulang ( 15 menit )

c. Waktu Efektif (We)

Waktu efektif harus dikurangi waktu yang hilang ( *looses time* ) karena waktu efektif adalah waktu bersih pengerjaan proses pembangunan kapal, berikut adalah perhitungannya :

Sehingga perhitungan waktu efektifnya adalah :

Senin – kamis = 9,5 jam ( x4 )

Jumat = 8,5 jam

Sabtu = 5,25 jam

Rata – rata dalam satu minggu =  $\frac{51.75}{6} = 8,26$  jam

Disamping waktu istirahat dan persiapan kerja yang dijadwalkan perusahaan, para pekerja memerlukan istirahat dari waktu kerja yang dilakukan sehingga diambil presentase sebesar 75 % dari waktu kerja efektif.

Efektifitas waktu kerja terpasang dalam 1 hari =  $\frac{51.75}{6} \times 75 \% = 6195$  jam

### Analisa Waktu Penyelesaian Pembuatan Kapal

Setelah dilakukan perhitungan untuk menentukan dasar perencanaan kebutuhan jam orang, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil akhir pada realisasi pembuatan kapal perintis 1200 GT.

Realisasi perhitungannya adalah sebagai berikut :

- a) Berat *Hull Construction* = 700.000 kg
- b) Lama pengerjaan kapal adalah 11 bulan ( bulan November 2015 – September 2016 )
- c) Dalam 1 bulan pengerjaannya hanya 25 hari efektif
- d) Dalam 1 minggu pengerjaan 6 hari kerja
- e) Jumlah tenaga kerja 40 orang
- f) Standard JO adalah 4.1 kg / JO

Tahap pertama adalah perhitungan menentukan standard kerja pada hull construction.

Berikut ini adalah perhitungannya :

$$\text{Standard kerja hull construction} = \frac{700.000}{11 \times 25 \times 40 \times 6.195 \text{ (JO)}} = 10,27 \text{ kg / JO}$$

Untuk mengetahui lamanya waktu realisasi pada proses pembangunan kapal di PT.

Adiluhung Sarana Segara Indonesia dapat dihitung dengan merekap data yang ada pada tahap realisasi pembangunan kapal yaitu :

- a) Berat baja kapal : 700.000 kg
- b) Standard JO : 10.27 kg / JO
- c) 1 hari efektif : 6.195 jam
- d) Jumlah pekerja 40 orang
- e) Hari efektif 1 bulan : 25 hari

Perhitungan standard JO dalam 1 bulan :

$$4.1 \times 40 = 164 \text{ JO}$$

$$1 \text{ hari} = 6.195 \times 40 = 247,8 \text{ JO}$$

$$\text{Total JO} = \frac{700.000}{10,27} = 68159,68$$

$$\text{Lama hari penyelesaian} = \frac{68159,68}{247,8} = 275 \text{ hari}$$

$$1 \text{ bulan } 25 \text{ hari} = \frac{275}{25} = 11 \text{ bulan}$$

Dengan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa lamanya waktu pengerjaan hull construction pada kapal perintis 1200 GT di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia berjalan sesuai jadwal yang direncanakan yaitu 11 bulan dan tidak mengalami keterlambatan.

### Pengukuran Produktivitas Perencanaan Dan Aktual Di Lapangan

Dalam memudahkan pengujian, maka peneliti mengambil beberapa contoh pembuatan block badan kapal di lapangan. Hal ini untuk membandingkan antara hasil rencana dan aktualisasi di lapangan, sehingga bisa dilihat apakah hasil pengukuran sama dengan kapasitas tahapan produksi seperti direncanakan. Perhitungan JO pada devisi Hull and Construction. Sesuai dengan kapasitas perencanaan, divisi ini dapat menghasilkan output sebagai berikut :

Tabel 1. Perhitungan JO Perencanaan

<p>Tahap Fabrikasi</p> <p>Kapasitas yang direncanakan: 240 ton/bulan</p> <p>TK yang tersedia : 26 orang</p> <p>Jam kerja setiap hari : 8,26 jam</p> <p>Hari kerja tiap bulan : 25 hari</p> <p>JO yang tersedia: <math>26 \times 8,26 \times 25 = 5369</math> JO/bulan</p> <p>Standar JO = <math>\frac{\text{JO yang tersedia}}{\text{kapasitas perencanaan}} = 22,37</math> JO/ton</p> <p>Jam orang yang direncanakan : <math>240/5369 = 0,044</math> ton/JO</p>	<p>Tahap Assembly</p> <p>Kapasitas yang direncanakan: 210 ton/bulan</p> <p>Tenaga kerja yang tersedia: 35 orang</p> <p>Jam kerja setiap hari : 8,26 jam</p> <p>Hari kerja tiap bulan : 25 hari</p> <p>JO yang tersedia: <math>35 \times 8,26 \times 25 = 7227,5</math> JO/ton</p> <p>Standard JO = <math>\frac{\text{JO yang tersedia}}{\text{kapasitas perencanaan}} = 34,42</math> JO/ton</p> <p>Jam orang yang direncanakan : <math>210/7227,5 = 0,029</math> ton/JO</p>
--	---

Berdasarkan hasil *record* harian pembangunan blok kapal yang telah jadi, maka berikut akan diperlihatkan produktivitas aktualnya pembuatan blok-blok kapal yang telah dibuat, yaitu :

Tabel 4. Perhitungan produktifitas pada blok kapal

No	Block	Berat	JO Total		Produktifitas	
			Fabrikasi	Assembly	Fabrikasi	Assembly
1	112-01	38,686	841	1334	0,046	0,029
2	112-02	12,089	268,64	402,96	0,045	0,030
3	113-01	41,025	891,94	1414,65	0,046	0,029
4	113-02	14,181	322,29	489	0,044	0,029
5	114-01	54,914	1193,78	1830,46	0,046	0,030

Dari hasil penelitian didapatkan hasil untuk tahap perencanaan beberapa sampel pembangunan blok kapal tahap fabrikasi diperoleh JO perencanaan = 0,044 ton / JO = 44 kg / JO sedangkan tahap *assembly* diperoleh JO perencanaan = 0,029 ton / JO = 29 kg / JO. Realisasi pada beberapa sampel pembangunan blok kapal tahap fabrikasi diperoleh JO aktual rata – rata diperoleh : 0,046 ton / JO = 46 kg / JO dan tahap *assembly* diperoleh JO aktual rata – rata diperoleh : 0,029 ton / JO = 29 kg / JO.

## Menentukan Cara Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Subkontraktor

Dalam mencapai produktivitas yang tinggi perlu adanya peningkatan produktivitas, khususnya pada tenaga kerja subkontraktor sendiri. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas antara lain: *man*, *material*, *machine*, *methode*, *markets*, dan *money*. Peningkatan produktivitas sangatlah berpengaruh terhadap proses produksi antara lain guna menghindari keterlambatan penyelesaian pekerjaan yang telah direncanakan, serta untuk meningkatkan hasil yang maksimal. Peranan tenaga kerja subkontraktor berpengaruh dalam peningkatan produktivitas. Langkah awal untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja subkontraktor pada proses pembangunan kapal baru dapat dilakukan dengan 3 elemen CCT ( *common core technology* ) yaitu *control material*, *manufacturing control* dan pelatihan / *training*.

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan pada pengerjaan blok badan kapal perintis 1200 GT sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai berikut kesimpulannya :

1. Tenaga kerja subkontraktor pada pembangunan kapal baru perintis 1200 GT pada tahap fabrikasi dinyatakan produktif karena realisasinya lebih besar daripada perencanaan, yaitu realisasi sebesar 46 kg/jo sedangkan perencanaannya sebesar 44 kg/jo pada kapasitas produksi 240 ton dengan jumlah pekerja 26 orang. Sedangkan pada tahap assembly tidak dinyatakan produktif karena nilai realisasi sama dengan nilai perencanaan yaitu sebesar 29 kg/jo pada kapasitas produksi 210 ton dengan jumlah pekerja 35 orang.
2. Pada proses assembly pengerjaan blok 112-01 terjadi gap serta ketidaklurusan pada penyambungan plat dengan plat dan profil dengan plat akibat deformasi pengelasan maupun pemotongan. Langkah awal untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja subkontraktor pada proses pembangunan kapal baru dapat dilakukan dengan 3 elemen CCT ( *common core technology* ) yaitu *control material*, *manufacturing control* dan pelatihan / *training*. *Control material* dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kontrol terhadap material yang dikirim oleh supplier dilihat dari apakah plat yang dikirim sudah bersertifikasi, tidak ada cacat pada plat, ukuran / dimensi ( L, B, & Tebal ) dari material tersebut. *Manufacturing control* peningkatan produktivitas dilakukan dengan cara mengontrol pekerjaan pada proses fitting dan welding dikarenakan pada saat proses tersebut terjadi gap serta ketidaklurusan pada penyambungan plat dengan plat dan profil dengan plat akibat deformasi pengelasan. *Manufacturing control* tersebut dapat dilakukan dengan cara metode akurasi kontrol. *Training* / pengembangan organisasi kepada tenaga kerja mengenai keterampilan dan kemampuan yang terkait dalam proses produksi selain itu tenaga kerja memperoleh sertifikasi. Hal tersebut dikarenakan dilihat dari prosentase indikator tenaga kerja bahwa kurangnya pengalaman dan keterampilan tenaga kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supomo, H. 2008. *Pengaruh penggunaan subkontraktor terhadap waktu dan biaya per compensated gross tonnage ( COST / CGT ) dalam pembangunan kapal*. Jurnal, <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/kapal/article/view/3215>. Diakses pada tanggal 27 januari 2017.
- [2] Riyanto, J. 1986. *Produktivitas dan Tenaga Kerja*. SIUP : Jakarta.
- [3] Kurnia, L.Y. 2012. *Peningkatan produktivitas pada aktivitas reparasi digalangan kapal koperasi pegawai negeri dinas perikanan ( KPNDP ) DKI Jakarta, Muara Angke, Jakarta*. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - IPB

- [4] Sakti, J. 2010. *Analisa standar kerja pada tahap fabrikasi dan assembly di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia*, skripsi, Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan – ITATS.

*Halaman ini sengaja dikonsongkan*